⑲日本国特許庁(JP)　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)　昭63-105317

⑤Int.Cl.⁴	識別記号	庁内整理番号	㊸公開 昭和63年(1988)5月10日
F 23 N 5/10	310	K-7815-3K	

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

㊹発明の名称　燃焼装置

㉑特　願 昭61-249957
㉒出　願 昭61(1986)10月21日

㉒発明者　大野　正　大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内
㉒発明者　金子　秀樹　大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内
㉒発明者　守屋　好文　大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内
㉑出願人　松下電器産業株式会社　大阪府門真市大字門真1006番地
㉔代理人　弁理士 中尾 敏男　外1名

明　細　書

1、発明の名称

燃焼装置

2、特許請求の範囲

(1) 燃焼室内に、バーナと前記バーナ近傍の前記燃焼室壁に補助空気孔と、前記補助空気孔より下流部に保持パイプを介して熱電対素子を臨設すると共に、前記保持パイプの一部にバイパス孔を設けた燃焼装置。

(2) 保持パイプのバイパス孔を上流側に向けて設けた特許請求の範囲第1項記載の燃焼装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、ストーブ、ファンヒータ等の暖房器用の燃焼装置の不完全燃焼の防止に関するものである。

従来の技術

従来、この種の室内開放型暖房器は室内環境のクリーン性及び安全性を維持するために、第6図に示すように燃焼室3内にバーナ2、熱電対素子5及び補助空気孔6を臨設した構成とし、不完全燃焼時の熱電対素子5の信号特性から一定の検知レベル(閾値)を設定しており、燃焼状態の良否はこの検知レベルと前記熱電対素子5からの信号とを比較し判定している。

発明が解決しようとする問題点

上記構成において、弱燃焼時におけるインプット(燃焼量)変動及び電圧変動時のように熱電対素子5からの信号変化に比べ、第3図に示すように排ガス中の一酸化炭素(CO)が著しく増加し評価値 CO/CO_2 の値が急増する場合がある。さらには室内の酸素濃度が減少する中での燃焼で、排ガス中の CO/CO_2 値が増加する場合、あるいは CO/CO_2 値が増加しなくとも暖房をしている室内での呼吸が息苦しくなる場合がある。

一方、熱電対素子5からの信号のばらつき(熱電対素子5そのものの性能、あるいは取付位置等に起因する)を加味すると誤動作防止のために定常レベルと検知レベルとの差を大きくしなければならない。従って検知レベルを低めに設定してや

る必要がある。しかしこの様にすると排ガス中のCO濃度が急増しても検知できずに燃焼を持続し、高濃度のCO排出による中毒症状を生じる可能性があったり、あるいは酸素の欠乏による呼吸困難を呈する場合がある。

本発明はかかる従来の問題を解消するもので、特にインプットダウン・電圧変動時そして酸素濃度減少時における熱電対素子の信号変化を大きくし、CO濃度の急増する前さらには一定濃度以下に室内の酸素濃度が減少する前に燃焼を停止する安全装置を備えた燃焼装置を提供するものである。

問題点を解決するための手段

上記問題を解決するために本発明の燃焼装置は、燃焼室内にバーナとこのバーナ近傍の燃焼室壁に補助空気孔及び下流側に保持パイプを介して熱電対素子を臨設すると共に、保持パイプの一部にバイパス孔を設けたり、このバイパス孔を上流側に向けて設けたものである。

作　用

本発明は上記構成とすることにより、補助空気孔及び保持パイプを通って空気が燃焼室内に流入し燃焼に寄与している。従って定常の燃焼（強～弱燃焼）時には燃焼に寄与しているものの、弱燃焼でのインプットダウンや低酸素濃度下での弱燃焼といった異常状態下では補助空気孔近傍で形成している火炎面の破壊し、そして同時に燃焼室内に臨んでいる熱電対素子の冷却を行なう。この結果定常燃焼では大きな出力が得られ、異常下の燃焼時には小さな出力が得られるようになる。そして第４図に示すような大きな変化勾配を示す特性が得られ、ばらつきに対して誤動作の危険のない検知レベルで設定できるようになる。従って排ガス中のCOの急激な増加が生じる場合（例えばホース折れによる異常なインプットダウン等）あるいは酸素濃度の低下が著しくなり呼吸が困難になる場合でも、速やかに直前に検知して燃焼を停止することができる。

実　施　例

以下、本発明の一実施例について第１図～第５図に基づいて説明する。

第１図～第５図において多数の炎孔１を有するバーナ２を燃焼室３内に設けると共に、保持パイプ４を介して熱電対素子５をそして補助空気孔６をそれぞれ前記燃焼室３の壁面から前記バーナ２近傍に臨設している。前記保持パイプ４の一部にはバイパス孔７が設けてある。以上の構成により一段目の燃焼領域８を形成している。また前記燃焼室３の外周をケーシング９が覆いながら送風路１０を形成すると同時に二段目の燃焼領域１１を構成している。さらに前記熱電対素子５には検知回路（記載せず）、比較回路（記載せず）が順次接続されており、前記比較回路は燃料供給の開閉を行う電磁弁（記載せず）を駆動するための駆動回路（記載せず）へと接続している。前記比較回路では、前記熱電対素子５で得られた熱起電力値（E_i）と設定検知レベル（E_s）との差で比較判定が行われ、駆動回路へと信号を出している。

上記構成によって、強燃焼～弱燃焼に至る定常燃焼時には熱電対素子５の保持パイプ４と補助空気孔６とから燃焼室３内に流入する空気は、一次空気比の低い予混合気が一段目の燃焼を行なう際に燃焼用空気として寄与し得られる熱起電力値（E_2）も大きい。一方、弱燃焼下でのインプットダウンや低酸素濃度下での弱燃焼といった発生し得る異常な状態下では、補助空気孔６及び保持パイプ４から流入する空気は形成される火炎面の破壊と消炎さらには燃焼室３内に臨んでいる熱電対素子５の冷却を行い、得られる熱起電力値も小さくなる。

この結果、定常から異常状態へ燃焼が移行した際に得られる熱起電力値の変化は第４図に示すように大きなものとなり、検知レベルを安定して設定できかつ、CO濃度が急増する前さらには一定酸素濃度下になる前に安定して検知できる。従って安全性の高い燃焼装置が得られる。

第５図は本発明の第二の実施例に関し、第一の実施例と相違するのはバイパス孔７を流れの上流側に向けて設けているのみで、作用は第一の実施例と同一であり、バイパス孔を上流側に向けて設けたことにより、効果が一段と増大している。

発明の効果

以上のように本発明の燃焼装置によれば、燃焼室内にバーナとこのバーナ近傍の燃焼室壁に補助空気孔及び保持パイプを介して熱電対素子を臨設すると共に、保持パイプの一部にバイパス孔を設けているから、熱電対素子から得られる信号の変化を大きくし異常燃焼状態（燃料供給用のホース折れ等によるインプットダウンあるいは低酸素濃度下の燃焼）でのCO 濃度の急増前、そして呼吸困難におちいる前に設定検知レベルで安定して燃焼を停止する安全性の高い燃焼装置が得られる。

4、図面の簡単な説明

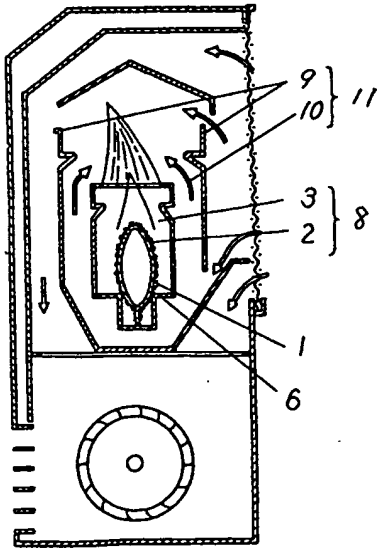
第１図は本発明の一実施例である燃焼装置の縦断面図、第２図は燃焼室近傍の構成を示す第１図の部分拡大断面図、第３図は燃焼量とCO/CO_2と熱電対素子によって得られる熱起電力値との関係を示す特性図、第４図は酸素濃度減少時の熱起電力値との関係を示す特性図、第５図は本発明の第二の実施例における保持パイプ近傍の構成を示す部分拡大断面図、第６図は従来例の燃焼室構成を示す部分拡大断面図である。

２……バーナ、３……燃焼室、４……保持パイプ、５……熱電対素子、６……補助空気孔、７……バイパス孔。

代理人の氏名　弁理士　中　尾　敏　男　ほか１名

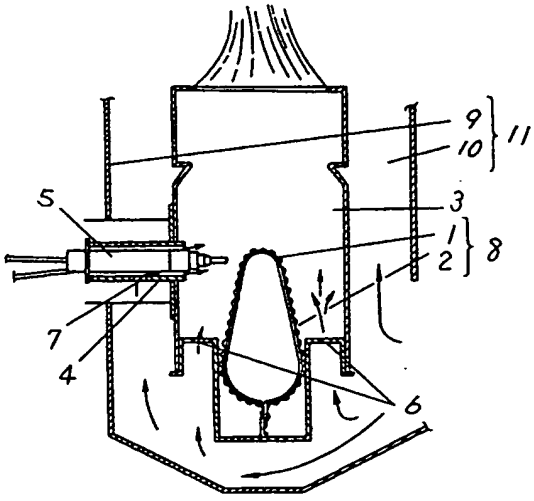
1---炎孔
2---バーナ
3---燃焼室
6---補助空気孔

第 1 図

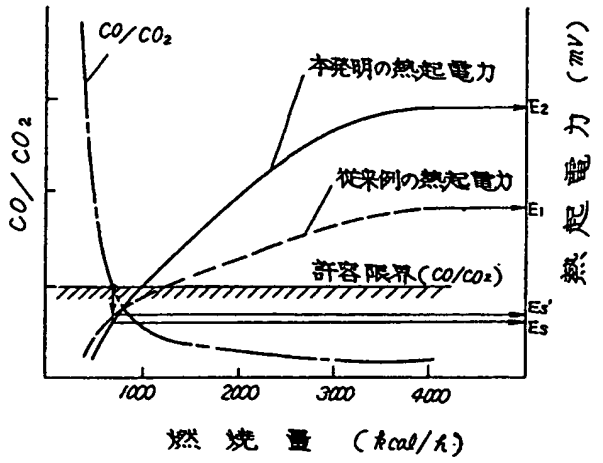


1---炎孔
2---バーナ
3---燃焼室
4---保持パイプ
5---熱電対素子
6---補助空気孔
7---バイパス孔

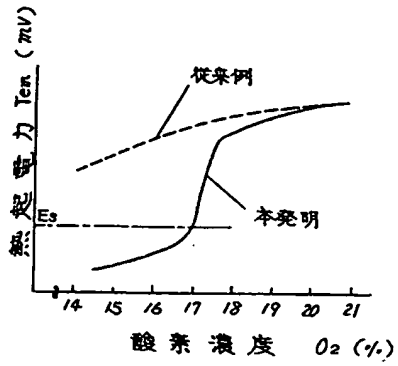
第 2 図



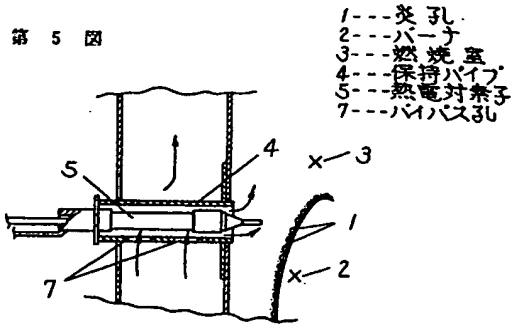
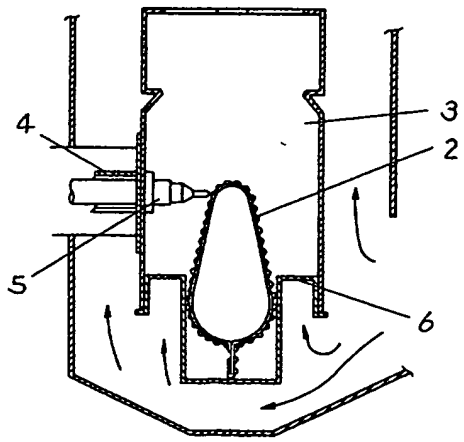
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図